

NETWORK SCANNER AND RECORDING MEDIUM RECORDING PROGRAM

Patent number: JP2001217983
Publication date: 2001-08-10
Inventor: ITO SHINICHI
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
 - international: H04N1/00; G06F13/00; H04L12/56
 - european: H04L12/58; H04N1/00C3
Application number: JP20000028912 20000201
Priority number(s): JP20000028912 20000201

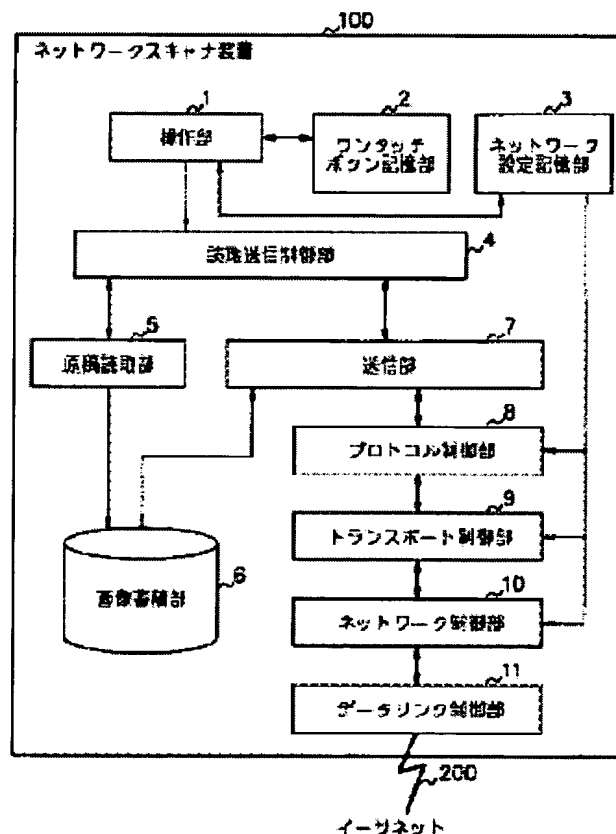
Also published as:

 US2001021037 (A)

Report a data error he

Abstract of JP2001217983

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a network scanner that can read image data and directly transmit the image data to a terminal such as a PC on a network without the need for relay by a server unit. **SOLUTION:** The network scanner utilizes the TCP/IP as a network protocol and designates an IP address for a transmission destination. An original read section 5 reads a set original on the basis of a scan request and stores image data to an image storage section 6. Upon the receipt of a scan end notice, a read transmission control section 4 issues a transmission request using the designated IP address for the transmission destination to a transmission section 7. The transmission section 7 transmits the image data stored in the image storage section 6 to the terminal having the designated IP address by using a protocol control section 8 in response to the transmission request.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/00	107	H04N 1/00	107 A 5B089
G06F 13/00	351	G06F 13/00	351 G 5C062
H04L 12/56		H04L 11/20	102 A 5K030

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全13頁)

(21) 出願番号 特願2000-28912 (P 2000-28912)

(22) 出願日 平成12年 2 月 1 日 (2000. 2. 1)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 伊藤 慎一

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100084250

弁理士 丸山 隆夫

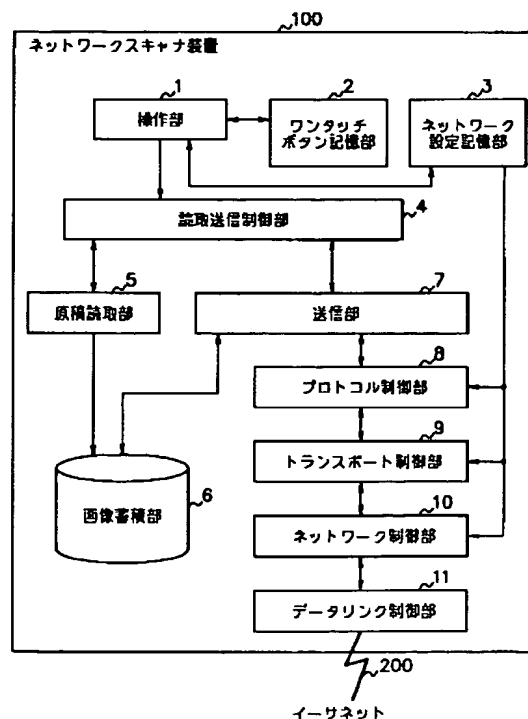
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークスキャナ装置及びプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 スキャナで読み取った画像データを、サーバ装置で中継することなく、ネットワーク上の P C 等の端末に直接送信することを可能にする。

【解決手段】 ネットワークプロトコルとして T C P / I P を利用し、送信宛先として I P アドレスを指定することを特徴とする。原稿読取部 5 はスキャン要求に基づきセットされた原稿を読み取り、画像データを画像蓄積部 6 に蓄積する。読取送信制御部 4 はスキャン終了通知を受けると、送信部 7 に対して上記指定された I P アドレスを送信宛先とする送信要求を発行する。送信部 7 は送信要求に応じて、画像蓄積部 6 に蓄積された画像データをプロトコル制御部 8 を用いて上記指定された I P アドレスを有する端末に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 TCP/IP プロトコルによりネットワークを制御する制御手段と、

原稿画像を読み取って画像データを得る読取手段と、
前記画像データの送信宛先として IP アドレスを入力する入力手段と、

前記画像データをネットワーク上の前記入力された IP アドレスを有する端末に直接送信する通信手段とを設けたことを特徴とするネットワークスキャナ装置。

【請求項 2】 前記入力手段は、予め IP アドレスが登録されたワンタッチボタンで構成されることを特徴とする請求項 1 記載のネットワークスキャナ装置。

【請求項 3】 前記通信手段は、前記端末との間の通信を SMTP プロトコルで行うことを特徴とする請求項 1 記載のネットワークスキャナ装置。

【請求項 4】 前記通信手段は、前記端末との間の通信を FTP プロトコルで行うことを特徴とする請求項 1 記載のネットワークスキャナ装置。

【請求項 5】 TCP/IP プロトコルによりネットワークを制御する制御処理と、

原稿画像を読み取って画像データを得る読取処理と、
前記画像データの送信宛先として IP アドレスを入力する入力処理と、

前記画像データをネットワーク上の前記入力された IP アドレスを有する端末に直接送信する送信処理とを実行するためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 6】 前記入力処理は、予め IP アドレスが登録されたワンタッチボタンの操作によることを特徴とする請求項 5 記載のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワーク上に接続されたネットワークスキャナ装置及びこの装置で用いられるプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のイメージスキャナ装置は、スキャナ装置で読み取った画像を、一旦 SCSI 等のインタフェース装置でローカル接続された PC に送り、この PC から転送相手の PC へネットワークを介してファイル転送アプリケーションを使用して転送していた。

【0003】 近年、LAN やインターネットなどのネットワークを介してのデータの送受信が広範囲に行われている。イメージスキャナ装置においても、ネットワークを介して画像データを送信するネットワークスキャナ装置が多く提案されている。これらのネットワークスキャナ装置の一例が、特開平 10-150464 号公報に記載されている。このネットワークスキャナ装置では、読み取った画像データをメールサーバに送信し、PC がメールサーバから画像データを受信することでデータ転送を実現している。スキャナ装置と PC の間にメールサー

バを配置することで、それ以前の問題点であった一旦ローカル接続された PC に送りそこから転送宛先の PC へ送る手間を省いている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のネットワークスキャナ装置では、メールサーバがネットワーク内に存在することが必須要件であり、メールサーバが無いネットワーク環境では使用することができないという問題があった。

【0005】 また、既にメールサーバが存在し電子メールが運用されているネットワーク環境において、上記のネットワークスキャナ装置を導入した場合でも次のような問題があった。

(1) 通常の電子メールとスキャナから読み取った画像データを混在して受信するため、それらを分けて取り扱いたいユーザには不適である。

(2) メールサーバに、ネットワークスキャナ用の設定をしたり、新たなメールアカウントを作成したりする手間がかかる。

(3) 電子メールと比べてデータ量の多いスキャナの画像データを送受信すると、メールサーバに高負荷がかかりサーバダウンする要因となりがねない。またならないとしてもメールサーバを管理するシステム管理者に嫌がれるのが通常である。

【0006】 尚、サーバ装置を用いることなく、画像データを直接送信するための技術として、例えば特開平 11-127298 号公報に開示されるものがある。

【0007】 本発明は上記の問題を解決するためになされたもので、メールサーバ等のサーバ装置を使用せず、スキャナ装置から PC へ直接画像データを送信することが可能なネットワークスキャナ装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成するために、本発明によるネットワークスキャナ装置においては、TCP/IP プロトコルによりネットワークを制御する制御手段と、原稿画像を読み取って画像データを得る読取手段と、前記画像データの送信宛先として IP アドレスを入力する入力手段と、前記画像データをネットワーク上の前記入力された IP アドレスを有する端末に直接送信する通信手段とを設けている。

【0009】 また、本発明によるプログラムを記録した記録媒体においては、TCP/IP プロトコルによりネットワークを制御する制御処理と、原稿画像を読み取って画像データを得る読取処理と、前記画像データの送信宛先として IP アドレスを入力する入力処理と、前記画像データをネットワーク上の前記入力された IP アドレスを有する端末に直接送信する送信処理とを実行するためのプログラムを記録している。

【0010】 また、IP アドレスの入力は、予め IP ア

ドレスが登録されたワンタッチボタンで行うようにしてもよい。

【0011】また、前記端末との間の通信をSMTPプロトコル、あるいはFTPプロトコルで行うようにしてもよい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。本発明の第1の実施の形態は、メールサーバ等のサーバ装置を使用せずに、同じネットワークに接続されたパーソナルコンピュータやワークステーションの端末に対して、スキャナ装置で読み取った画像データを直接送信することが可能な構成を提供するものである。

【0013】特に、ネットワークプロトコルとしてTCP/IPを利用し、送信宛先としてIPアドレスを指定することを特徴とする。IPアドレスにより同一のネットワークに接続された複数の端末を個々に識別できるため、読み取った画像データを本ネットワークスキャナ装置から直接送ることができる。

【0014】まず、第1の実施の形態を概略的に説明する。図1は本実施の形態によるネットワークスキャナ装置100の構成を示すブロック図である。また図2は送信先の端末としてのPC300の構成を示すブロック図である。

【0015】図1において、ユーザが原稿読取部5に原稿をセットし、操作部1から送信宛先としてIPアドレスを入力すると、読取送信制御部4に対して読取送信要求が発行される。送信宛先のIPアドレスは直接入力する以外にも、予めワンタッチボタン記憶部2に登録しておき、スキャン時に登録内容呼び出して入力操作を短縮することが可能である。

【0016】読取送信制御部4は読取送信要求に基づき、原稿読取部5に対してスキャン要求を発行する。原稿読取部5はスキャン要求に基づきセットされた原稿を読み取り、画像データを画像蓄積部6に蓄積する。原稿の読み取りが終了するとスキャン終了通知を読取送信制御部4に発行する。読取送信制御部4はスキャン終了通知を受けると、送信部7に対して前記入力されたIPアドレスを送信宛先として送信要求を発行する。

【0017】送信部7は送信要求に基づき、画像蓄積部6に蓄積された画像データを獲得して、プロトコル制御部8を用いて指定されたIPアドレスに送信する。この送信動作はプロトコル制御部8がトランスポート制御部9を用いて、トランスポート制御部9がネットワーク制御部10を用いて、ネットワーク制御部10がデータリンク制御部11を用いて、データリンク制御部11がイーサネット200を制御して実現される。

【0018】図2において、受信部304は、プロトコル制御部305を用いて画像データを受信し画像蓄積部303に蓄積する。この受信動作はプロトコル制御部3

05がトランスポート制御部306を用いて、トランスポート制御部306がネットワーク制御部307を用いて、ネットワーク制御部307がデータリンク制御部308を用いて、データリンク制御部308がイーサネット200を制御して実現される。

【0019】上記トランスポート制御部、ネットワーク制御部、データリンク制御部は、開放型システム間相互接続(OSI)参照モデルのトランスポート層、ネットワーク層、データリンク層と呼ばれる機能にそれぞれ対応し、それぞれTCP、IP、イーサネット制御を行い、TCP/IPプロトコルを実現する。TCP/IPプロトコルでは送信元及び送信先のIPアドレスが定められれば端末ノード間の通信が成立する。本実施の形態ではこの仕組みを利用し、ネットワークスキャナ装置100から端末へ画像データを直接送信し、メールサーバ等のサーバ装置を使用しないデータ転送を可能としたものである。

【0020】次に第1の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図3、4、5、6は、ネットワークスキャナ装置と送信先の端末とのネットワークシステムの構成図である。尚、送信先の端末としてはパーソナルコンピュータやワークステーションなどがあるが、本実施の形態では以下それらをPCと呼ぶ。

【0021】本実施の形態のネットワークスキャナ装置100とPC300はイーサネット(Ethernet)200を介してローカルエリアネットワーク(LAN)もしくはインターネットに接続されている。それらの接続形態各種を示したのが図3、4、5、6である。

【0022】図3は最も簡単なLAN、即ちネットワークスキャナ装置100とPC300のみがイーサネット200を介して接続されているネットワークシステムを表しており、ネットワークスキャナ装置100とPC300とが通信できることを示す図である。

【0023】図4はネットワークスキャナ装置100と複数のPC300-1、...、300-nがイーサネット200を介して接続されていて、ネットワークスキャナ装置100とPC300-1、...、300-nとがそれぞれ通信できることを示す図である。

【0024】図5はネットワークスキャナ装置100が接続されているイーサネット200により構築されるネットワークと、PC500が接続されているイーサネットにより構築されるイーサネット201とがルータ400を介して接続され、ネットワーク間で通信できることを示す図である。

【0025】図6はネットワークスキャナ装置100が接続されているイーサネット200により構築されるネットワークと、PC600が接続されているイーサネット202により構築されるネットワークとが、ルータ400-1、400-2を介してインターネット700に接続され、このインターネット700を利用して通信で

きることを示す図である。

【 0 0 2 6 】 図 1 において、ネットワークスキャナ装置 1 0 0 は、操作部 1 と、ワンタッチボタン記憶部 2 と、ネットワーク設定記憶部 3 と、読取送信制御部 4 と、原稿読取部 5 と、画像蓄積部 6 と、送信部 7 と、プロトコル制御部 8 と、トランスポート制御部 9 と、ネットワーク制御部 1 0 と、データリンク制御部 1 1 とを備えている。

【 0 0 2 7 】 図 2 において、P C 3 0 0 は、操作部 3 0 1 と、ネットワーク設定記憶部 3 0 2 と、画像蓄積部 3 0 3 と、受信部 3 0 4 と、プロトコル制御部 3 0 5 と、トランスポート制御部 3 0 6 と、ネットワーク制御部 3 0 7 と、データリンク制御部 3 0 8 とを備えている。

【 0 0 2 8 】 図 1 において、操作部 1 は、文字・図形を表示するディスプレイと、入力用のキースイッチを有している。ユーザは操作部 1 を操作して I P アドレスを送信宛先として入力することで読取送信制御部 4 へ読取送信要求を発行する。I P アドレスは、T C P / I P プロトコルによるネットワーク上のネットワーク機器の位置を示すもので、3 2 ビット（4 オクテット）の整数値で表される。通常 1 1 . 2 2 . 3 3 . 4 4 のように 8 ビット単位にピリオドで区切って表記されることが多い。

【 0 0 2 9 】 またユーザは、送信宛先の I P アドレスを直接入力する以外にも、予めワンタッチボタン記憶部 2 に登録しておき、スキャン時に操作部 1 を介して登録内容を読み出して入力操作を短縮することが可能である。

【 0 0 3 0 】 ワンタッチボタン記憶部 2 は、頻繁に使用する送信宛先の I P アドレスを複数個、不揮発メモリ上に保持している。ユーザは操作部 1 を介してワンタッチボタン記憶部 2 の登録情報を登録・修正・抹消することができる。

【 0 0 3 1 】 ネットワーク設定記憶部 3 は、ネットワーク設定情報である自局 I P アドレスと、サブネットマスクと、デフォルトルートとを不揮発メモリ上に保持している。ユーザは操作部 1 を介してネットワーク設定記憶部 3 の登録情報を登録・修正・抹消することができる。

【 0 0 3 2 】 自局 I P アドレスは、ネットワークスキャナ装置 1 0 0 の I P アドレスである。サブネットマスクは、ある I P アドレスのネットワーク機器がネットワークスキャナ装置 1 0 0 と同じイーサネットに接続されているか否かを判別するために使用される数字である。通常 I P アドレスと同様に 8 ビット単位にピリオドで区切り、2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 0 のように、上位何ビットかまでは 1 それ以外は 0 であるように表記する。この場合は上位 2 4 ビットの部分が同じ I P アドレスを有するネットワーク機器は、ネットワークスキャナ装置 1 0 0 と同じイーサネットに接続されていると判断される。

【 0 0 3 3 】 デフォルトルートは、I P (Internet Protocol) によるパケットの配送を行うとき、自局 I P

アドレスとサブネットマスクから判断して送信宛先の I P アドレスが同一のイーサネットにない場合、即ちネットワークスキャナ装置から直接配送できない場合に、パケットを送出する宛先の I P アドレスである。通常ルータなどの I P アドレスが設定される。

【 0 0 3 4 】 読取送信制御部 4 は、操作部 1 からの読取送信要求に基づき、原稿読取部 5 にスキャン要求を発行し、送信部 7 に指定された I P アドレスを送信宛先として送信要求を発行し、スキャン動作全体、即ち原稿を読み取り画像データを蓄積し、蓄積した画像データを指定された I P アドレスを送信宛先として送信する動作全体を制御する。

【 0 0 3 5 】 原稿読取部 5 は、原稿の内容を読み取りデジタルデータに変換された画像データを出力する。即ち読取送信制御部 4 からのスキャン要求に基づき、セットされた原稿を読み取り、読み取った画像データを画像蓄積部 6 に蓄積し、蓄積が完了したらスキャン終了通知を読取送信制御部 4 に発行する。

【 0 0 3 6 】 画像蓄積部 6 は、原稿読取部 5 より入力された画像データを蓄積し、送信部 7 の制御により蓄積された画像データを出力する。

【 0 0 3 7 】 送信部 7 は、読取送信制御部 4 からの送信要求に基づき、画像蓄積部 6 から画像データを獲得してデータ変換を行い、プロトコル制御部 8 を用いて送信要求で指定された宛先の I P アドレスに送信する。このとき行われるデータ変換は、プロトコル制御部 8 の使用するプロトコルに合わせて行う。本実施の形態では、電子メール送受信時に用いられる S M T P (Simple Mail Transfer Protocol) プロトコルを使用する。このために電子メールで用いられる T I F F (Tagged Image File Format) 形式にデータ変換するものとする。

【 0 0 3 8 】 プロトコル制御部 8 は、I S O において定義された開放型システム間相互接続 (O S I) 参照モデルのアプリケーション層と呼ばれる機能を提供する。アプリケーション層は、電子メール、ファイル転送などアプリケーションごとの通信処理を行う。本実施の形態では、S M T P プロトコルの機能を備えているものとする。送信部 7 の指示で読み取った画像データをトランスポート制御部 9 を用いて S M T P プロトコルで送信する。

【 0 0 3 9 】 トランスポート制御部 9 は、O S I 参照モデルのトランスポート層と呼ばれる機能を提供する。トランスポート層は、エラーを回復するための再送の制御やパケットの順序制御など、通信網の品質に応じて透過的で信頼性の高いデータ転送を行う。そのためにトランスポート制御部 9 はネットワーク制御部 1 0 を用いて T C P (Transmission Control Protocol) プロトコルの機能を備える。

【 0 0 4 0 】 ネットワーク制御部 1 0 は、O S I 参照モデルのネットワーク層と呼ばれる機能を提供する。ネッ

トワーク層は、通信網を介して両端のシステム間でデータ転送を行うためにルーティング（通信経路の選択）機能やデータの中継機能を提供する。そのためにネットワーク制御部 10 はデータリンク制御部 11 を用いて IP（Internet Protocol）プロトコルの機能を備える。

【0041】データリンク制御部 11 は、OSI 参照モデルのデータリンク層に対応する機能を備える。データリンク層は物理層が提供するビット列伝送機能を用いて隣接するシステム間で正確なデータ転送を行う機能を提供する。そのためにデータリンク制御部 11 はイーサネット 200 を制御して同一イーサネット内のデータ転送を行う。

【0042】図 2 において、操作部 301 は、PC 300 のディスプレイなどの表示装置及びマウスやキーボードなどの入力装置である。ネットワーク設定記憶部 302 から登録情報を参照してネットワーク設定をディスプレイ表示する。またネットワーク設定記憶部 302 の登録情報を登録・修正・抹消することができる。

【0043】ネットワーク設定記憶部 302 は、ネットワーク設定情報であるところの PC の自局 IP アドレスと、サブネットマスクと、デフォルトルートとを記憶している。受信部 304 は、プロトコル制御部 305 を用いて受信動作を行い、受信した画像データを画像蓄積部 303 に出力する。画像蓄積部 303 は、受信部 304 で受信した画像データを蓄積する。

【0044】プロトコル制御部 305 は、ネットワークスキャナ装置 100 のプロトコル制御部 8 と同等の機能を有し、トランスポート制御部 306 を用いて SMTP プロトコルの受信を行う。トランスポート制御部 306 は、ネットワークスキャナ装置 100 のトランスポート制御部 9 と同等の機能を有し、ネットワーク制御部 307 を用いて TCP プロトコルを実現する。

【0045】ネットワーク制御部 307 は、ネットワークスキャナ装置 100 のネットワーク制御部 10 と同等の機能を有し、データリンク制御部 308 を用いて IP プロトコルを実現する。データリンク制御部 308 は、ネットワークスキャナ装置 100 のデータリンク制御部 11 と同等の機能を有し、イーサネット 200 の制御をして同一イーサネット内のデータ転送を行う。

【0046】次に、図 1 から図 6 及び図 7、図 8 のフローチャート及び図 9 のシーケンスチャート及び図 10、図 11、図 12 の構成図を参照して本実施の形態の全体の動作について詳細に説明する。ユーザはスキャンする原稿をネットワークスキャナ装置 100 の原稿台（図示せず）にセットして、操作部 1 により送信宛先として IP アドレスを直接入力する（図 7 のステップ S2）。またユーザは、送信宛先の IP アドレスを直接入力する以外にも、予めワンタッチボタン記憶部 2 に登録しておき、スキャン時に登録内容を読み出して入力操作を短縮することも可能である（ステップ S1、S3）。

【0047】操作部 1 は IP アドレスが入力されると読取送信制御部 4 へ読取送信要求を発行する。読取送信制御部 4 は上記読取送信要求に基づきスキャン要求を原稿読取部 5 へ発行する。原稿読取部 5 は上記スキャン要求に基づき、原稿台にセットされた原稿を読み取りデジタルデータに変換して、画像データを画像蓄積部 6 へ蓄積し、蓄積が完了するとスキャン終了通知を読取送信制御部 4 へ発行する。（ステップ S4）。

【0048】読取送信制御部 4 は上記スキャン終了通知を受けると、上記読取送信要求で指定された IP アドレスを送信宛先として送信要求を送信部 7 へ発行する。送信部 7 は上記送信要求に基づき、上記画像蓄積部 6 から蓄積された画像データを獲得してデータ変換を行う。データ変換はまず MH、MR、MMR、JBIG などの符号化方式で符号化を行う（ステップ S5）。符号化方式についてはユーザが予め選択しているものとする。

【0049】次に、上記符号化された画像データを TIFF ヘッダ情報を付加することにより TIFF 形式に変換する（ステップ S6）。次に、TIFF 形式に変換された画像データをバイナリ→テキスト変換する（ステップ S7）。その後、電子メールヘッダ情報を付加することにより画像データを電子メール形式に変換する（ステップ S8）。

【0050】こうして得られた電子メール形式の画像データを、送信部 7 はプロトコル制御部 8 を用いて電子メール送信する（ステップ S9）。このとき上記送信要求で指定された IP アドレスをパラメータとしてプロトコル制御部 8 の提供する SMTP プロトコルを使用する。

【0051】プロトコル制御部 8 は、トランスポート部 9 が提供する TCP プロトコルの機能を用いて SMTP プロトコルの機能を提供するが、実際には TCP プロトコルでネットワークスキャナ装置 100 のプロトコル制御部 8 と PC 300 のプロトコル制御部 305 との間で、図 9 に示すシーケンスに示されるような文字列の送受信を行うことで実現される。以下にその動作概要を説明する。

【0052】まず、上記パラメータとして指定された IP アドレスの PC に接続動作を行う。この後 PC より「220」という文字列を受信する。この数字は結果コードを示し「サービスは準備できている」ことを示す。次に「HELO scndomain」という文字列を送信する。scndomain の部分はクライアント側のホスト名を示すが、本実施の形態では「scndomain」という固定の名前とした。

【0053】この後 PC より「250」という文字列を受信する。これは「要求された動作が正常終了した」という意味の結果コードである。次に「MAIL FROM:<someone@scndomain>」を送信し「250」を受信する。someone@scndomain の部分は、送信者のメールアドレスを表すが、

本実施の形態では“someone@scndomain”という固定の名前とした。

【0054】次に「RCPT TO: <anyone@pcdomain>」を送信し「250」を受信する。anyone@pcdomainの部分は、受信者のメールアドレスを表すが、本実施の形態では“anyone@pcdomain”という固定の名前とした。

【0055】次に「DATA」を送信し「354」を受信する。これは“メール内容の送信を開始せよ”という意味の結果コードである。次に前記電子メール形式に変換した画像データを送信する。画像データの終わりに制御コードCR/LFに続けて「. (ピリオド)」を送信し、さらに続けて制御コードCR/LFを送信して、「250」を受信する。

【0056】最後に「QUIT」を送信して「221」を受信する。これは“サービスは伝送チャンネルを閉じる”という意味の結果コードである。この直後にPCとのコネクションを切断して、電子メール送信動作を完了する。

【0057】上述のSMTPプロトコル動作において、ホスト名を“scndomain”、送信者メールアドレスを“someone@scndomain”、受信者メールアドレスを“anyone@pcdomain”と固定の文字列とした。本来、SMTPプロトコルはメールサーバと電子メールを送受信する場合に用いるプロトコルであり、それらの情報は電子メールの属性情報として扱われる。しかし本実施の形態の場合は、ネットワークスキャナ装置とPCとの間で画像データを直接送受信するために使用しているのであって、それらの情報は受信側で切り捨てられてしまう。そこで本実施の形態では、SMTPプロトコルとして成立させるためにそれらに仮の固定の名前を割り当てた。

【0058】PC300のプロトコル制御部305は、トランスポート制御部306が提供するTCPプロトコルの機能を用いて、上述のシーケンスに示した通りSMTPプロトコルにより、電子メールを受信する(図8のステップS30)。受信部304は、受信した電子メールにTIFF形式のデータがあることを検出すると(ステップS31)、TIFF形式のテキストデータを電子メールから取り出し(ステップS32)、テキスト→バイナリ変換を行い(ステップS33)、画像蓄積部303へ蓄積する(ステップS34)。

【0059】画像蓄積部303はハードディスク上に構築されたPCのファイルシステムであることが通常である。ユーザはPCのハードディスク上に保存されたTIFF形式のファイルとして受信した画像データを扱うことができる。

【0060】次に、ネットワークスキャナ装置100及びPC300のトランスポート制御部9、306、ネットワーク制御部10、307、データリンク制御部1

1、308の動作について説明する。データリンク制御部11及び308は、OSI参照モデルのデータリンク層の機能を備え、イーサネットを制御してデータ転送を行う。イーサネットには1本のケーブルがあり、それに複数の端末を接続することが可能である。そこに接続された1台の端末がデータを送信すると、その信号はケーブルに接続されている全ての端末に伝えられる。

【0061】イーサネットに接続された端末の物理的な識別は、48ビット長整数値によって表現されるMAC(Media Access Control: 媒体アクセス制御)アドレスと呼ばれるハードウェアアドレスで行われる。MACアドレスは、0A1B2C3D4E5Fなどのように16進数12桁で表記されることが多い。データリンク層のデータ送信はこのMACアドレスを宛先に行われる。

【0062】また、データ受信は送られてきたデータを全て受信し、送信先のMACアドレスが自分のアドレスもしくはブロードキャスト(同一ネットワーク内の全てに対する送信)であればデータを取り込み、そうでなければ捨て去る。自分のMACアドレスは、NICボードであればその内部のファームウェアに書き込まれており、全てのNICボードに独自のMACアドレスを有しているのが通常である。同様に本実施の形態のネットワークスキャナ装置及びPCもデータリンク制御部11及び308内に独自のMACアドレスを保持しているものとする。

【0063】上述のデータリンク制御部11及び308で提供するデータ転送機能は、同一のイーサネット内の通信であり、ルータを超えた先のネットワークまでは通信できない。即ち、図3、4のネットワークスキャナ装置とPC300との間の通信は可能であるが、図5、6のネットワークスキャナ装置と離れたPC500、600との間の通信はできない。この通信を実現可能にするのが、ネットワーク制御部10及び307で提供するIPである。

【0064】ネットワーク制御部10及び307は、OSI参照モデルのネットワーク層の機能を備え、IP(Internet Protocol)を提供する。IPはパケット交換方式でデータを転送する。即ち、送信されるデータは特定の大きさに区切られその大きさごとにデータが転送される。この区切られたデータはIPパケットまたはIPデータグラムと呼ばれる。

【0065】図10にIPパケットのフォーマットを示す。分割された個々のデータにはIPヘッダと呼ばれるヘッダ情報が付加され、IPヘッダには送信元IPアドレス及び送信先IPアドレスが格納される。

【0066】IPでは、宛先としてIPアドレスを使用するが、データリンク層での転送を行うため、ARP(Address Resolution Protocol: アドレス解決プロトコル)を用いて、IPアドレスをMACアドレスに変換する。

【0067】図11に示したようにARPは、ARP要求パケットをブロードキャストして、ARP応答パケットを受けることにより、同じイーサネットに接続された端末のMACアドレスを得る。但しIPとしての伝送効率向上のため、ARP応答で得られたMACアドレスはある一定時間キャッシュされる。これはARPテーブルと呼ばれるが、ARPによりアドレスを解決する場合は、まずARPテーブルを参照して求めるMACアドレスがあればそれを利用し、そうでなければARP要求パケットをブロードキャストする。

【0068】ネットワークスキャナ装置100及びPC300からIPパケットを送信するとき、ネットワーク設定記憶部3及び302に予め登録されている自局IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトルートを使用する。

【0069】送信宛先のIPアドレスとサブネットマスクのAND値が、自局IPアドレスとサブネットマスクのAND値と等しい場合は、送信宛先が同一のイーサネット200に接続されていると判断する。この場合、送信宛先のIPアドレスをARPによりMACアドレスに変換し、データリンク制御部11を用いてIPパケットを送信する。

【0070】等しくない場合は、送信宛先が同一のイーサネットに接続されていないと判断して、デフォルトルートのIPアドレスをARPによりMACアドレスに変換し、データリンク制御部11を用いてIPパケットを送信する。デフォルトルートには通常ルータのIPアドレスをセットしているため、IPパケットはルータ400に送られる。

【0071】ルータ400はIPパケットを受信すると、IPパケットのヘッダに格納された送信先IPアドレスを参照して、それが自分のIPアドレスでない場合、最も近いと判断されたネットワークへ転送処理を行う。即ち、自分に接続されたイーサネット内に送信先IPアドレスの端末が存在するならば、その端末にIPパケットを送り、そうでなければ最適と判断される他のルータへ送る。こうすることで、図12に示すようにIPパケットはいくつかのルータを経由し、送信先IPアドレスの端末へIPパケットが送り届けられる。

【0072】従って、操作部1でユーザが設定したIPアドレス及びネットワークスキャナ装置の自局IPアドレスは、IPパケットのヘッダの部分に格納され、いくつかのルータがそのヘッダのIPアドレスを参照することにより転送を繰り返し、PCの元へ送信される。PCはそのヘッダから送信元IPアドレスを取り出し、それとPCの自局IPアドレスにより同じ方法でIPパケットをネットワークスキャナ装置へと送る。このようにしてネットワークスキャナ装置とPC間の直接の通信が実現される。

【0073】トランスポート制御部9及び306は、O

SI参照モデルのトランスポート層の機能を備え、TCP (Transmission Control Protocol) を提供する。TCP/IPではトランスポート層のプロトコルとしてTCPの他にUDP (User Datagram Protocol) があるが本実施の形態では使用しない。

【0074】TCPは、IPを使用してデータ転送を行うが、さらに(1)チェックサムによるデータ保証、

(2)コネクション(接続/切断)の管理、(3)パケットの順序制御、(4)応答確認(両端ホストでデータが届いたかどうか確認しながら転送)、(5)ウィンドウフロー制御(受信側のバッファサイズに合わせて送信)、(6)輻輳(ふくそう)制御(パケット喪失度合で送信量を変化)、などを行って信頼性があり全二重で1対1通信を実現するストリーム型のプロトコルを実現する。

【0075】以上説明したように、ネットワークスキャナ装置100及びPC300のトランスポート制御部9、306及びネットワーク制御部10、307及びデータリンク制御部11、308がTCP/IPプロトコルを行うことで、ネットワークスキャナ装置とPCとはメールサーバ等のサーバ装置を使用せず、直接の通信を実現することができる。

【0076】本実施の形態による第1の効果は、ネットワークスキャナ装置で読み取った画像データをPCへ送信するのに、メールサーバ等のサーバ装置を使用しないことにある。その理由は、TCP/IPプロトコルを用い、送信先アドレスとしてIPアドレスを用いることにより、ネットワークスキャナ装置とPC間の直接通信が可能としているからである。これにより、ネットワークスキャナ装置を導入するにあたり、メールサーバを等のサーバ装置を用意する必要がないので、導入コスト及び運用コストが安くて済む。

【0077】また、本実施の形態による第2の効果は、メールサーバに負荷をかけないことである。その理由はメールサーバを経由して画像データ送信を行う場合、画像データ自体のデータサイズが通常の電子メールと比べて大きくことが多いのでメールサーバに高負荷をかけることとなり、サーバダウンなどの障害の引き金となることがあるが、本実施の形態ではメールサーバを使用しないのでそのような問題が発生しないからである。これにより、既存のネットワークとより親和性の高いネットワークスキャナ装置を提供することができる。

【0078】本実施の形態による第3の効果は、IPアドレスの入力をワンタッチボタンを用いて行うことにより、入力操作を短時間で簡単に行うことができることである。

【0079】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。ネットワークスキャナ装置100及びPC300の構成は、図1、図2の第1の実施の形態と同じものを使用する。第1の実施の形態では、ネットワークスキ

ャナ装置とPCとの間でSMTPプロトコルを使用する
としたが、本実施の形態ではFTP (File Transfer Pr
otocol) プロトコルを使用する。第1の実施の形態と動
作が異なるのは、送信部7及び受信部304及びプロト
コル制御部8、305である。

【0080】送信部7は、読取送信制御部4からの送信
要求に基づき、蓄積された画像データを画像蓄積部6か
ら獲得してデータ変換を行う。データ変換はプロトコル
制御部8の使用するプロトコルに合わせて行う必要があ
るが、FTPのバイナリタイプでファイル転送すればP
Cにそのままデータを送ることができるので、PCでの
利用を考慮して画像データをTIFF形式に変換するも
のとする。データ変換はまずMH、MR、MMR、JB
IGなどの符号化方式で符号化を行う。符号化方式につ
いてはユーザが予め選択しているものとする。

【0081】次に上記符号化された画像データをTIFF
ヘッダ情報を付加することによりTIFF形式に変換
する。こうして得られたTIFF形式の画像データを、
送信部7はプロトコル制御部8を用いてファイル転送す
る。このとき上記送信要求で指定されたIPアドレスを
パラメータとしてプロトコル制御部8の提供するFTP
プロトコルを使用する。

【0082】プロトコル制御部8は、トランスポート制
御部9が提供するTCPプロトコルの機能を用いてFTP
プロトコルの機能を提供するが、実際にはTCPプロ
トコルでネットワークスキャナ装置100のプロトコル
制御部8とPC300のプロトコル制御部305との間
で、図13に示すシーケンスに示されるような文字列の
送受を行うことで実現される。以下にその動作概要を示
す。

【0083】FTPは「コントロールコネクション」と
「データコネクション」の2つの接続を行って、ファ
イル転送機能を実現する。まず、上記パラメータとして指
定されたIPアドレスのPCに接続動作を行う。この後
PCより「220」という文字列を受信する。この数字
は結果コードを示し「新しいユーザを受け入れられる」
ことを示す。

【0084】次に「USER anonymous」と
いう文字列を送信する。anonymousの部分はユ
ーザ名を示す。この後PCより「331」という文字列
を受信する。これは「ユーザ名はOK、パスワードが必要」という意味の結果コードである。

【0085】次に「PASS anonymous」を
送信する。anonymousの部分は、ユーザ名のロ
グインに対するパスワードを表す。この後PCより「2
30」を受信するが、これは「ユーザはログインした、
先に進める」という意味の結果コードである。

【0086】次に「TYPE I」を送信して「20
0」を受信する。「TYPE I」はこれから送信する
ファイルのタイプがイメージであることを示し、「20

0」は「コマンドOK」という意味の結果コードであ
る。

【0087】次に「PORT 11, 12, 13, 1
4, 4, 26」を送信し、「220」を受信する。PO
RTはIPアドレスとポート番号を示すもので、11,
12, 13, 14はネットワークスキャナ装置の自局I
Pアドレスを表し、4, 26はポート番号を1バイト単
位に10進数にしたものである。

【0088】次に「STOR filename」は、
直後よりネットワークスキャナ装置からPCへファ
イル転送を行うことを示すもので、filenameは蓄積
するファイル名を示す。

【0089】次にPC側がPORTで指定されたIPア
ドレスとポート番号で接続を行ってデータコネクショ
ンを確立し、その直後にネットワークスキャナ装置からP
CへTIFF形式の画像データを送信し、送信終了する
とデータコネクションを切断する。

【0090】最後に「QUIT」を送信して「221」
を受信する。これは「コントロール接続を閉じる」とい
う意味の結果コードである。この直後にPCとのコント
ロールコネクションを切断して、ファイル送信動作を完
了する。

【0091】PC300のプロトコル制御部305は、
トランスポート制御部306が提供するTCPプロトコ
ルの機能を用いて、上述のシーケンスに示した通りFTP
プロトコルによりTIFF形式の画像データを受信す
る。

【0092】受信部304は、受信したTIFF形式の
画像データを、画像蓄積部303へ蓄積する。画像蓄積
部303はハードディスク上に構築されたPCのファ
イルシステムであることが通常である。ユーザはPCのハ
ードディスク上に保存されたTIFF形式のファイルと
して受信した画像データを扱うことができる。

【0093】次に、本発明の第3の実施の形態としての
プログラムを記録した記録媒体について説明する。上述
した第1、第2の実施の形態によるネットワークスキャ
ナ装置を、CPUとROM等のメモリを有するコンピ
ュータシステムで構成する場合、上記メモリは、本発明に
よるプログラムを記録した記録媒体を構成する。この記
録媒体には、各実施の形態で説明した動作に基づく図7
のフローチャートを含む処理を実行するためのプログラ
ムが格納される。

【0094】また、この記録媒体としては、半導体記憶
装置、光ディスク、光磁気ディスク、磁気記録媒体等
を用いてよく、これらをROM、RAM、CD-ROM、
FD、磁気カード、磁気テープ、メモリカード等に構成
して用いてよい。

【0095】従って、この記録媒体を各実施の形態によ
るネットワークスキャナ装置以外の他のネットワーク
スキャナ装置で用い、そのコンピュータがこの記録媒体に

10

20

30

40

50

格納されたプログラムに従って処理を実行することによっても、上記各実施の形態と同等の機能及び同等の効果を得ることができ、本発明の目的を達成することができる。

【0096】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、TCP/IPネットワークプロトコルによるネットワークスキャナ装置において、読み取った画像データをIPアドレスを送信宛先としてPC等の端末に直接送信するように構成したので、ネットワーク上のメールサーバ等のサーバ装置を用いることなく、画像データを送信することができる。このためサーバ装置に負荷がかかり、サーバダウンするようなことを防ぐことができると共に、システムの管理を容易に行うことができる。

【0097】また、IPアドレスの入力をワンタッチボタンで入力するようにしたことにより、入力操作を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるネットワークスキャナ装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態による端末の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態によるネットワークシステムの構成例を示す構成図である。

【図4】本発明の実施の形態によるネットワークシステムの他の構成例を示す構成図である。

【図5】本発明の実施の形態によるネットワークシステムの他の構成例を示す構成図である。

【図6】本発明の実施の形態によるネットワークシステムの他の構成例を示す構成図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態によるネットワークスキャナ装置の動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第1の実施の形態によるPCの動作を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第1の実施の形態による動作を示すシーケンスチャートである。

【図10】ICパケットのフォーマットを示す構成図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態の動作を示す構成図である。

【図12】本発明の第1の実施の形態の動作を示す構成図である。

【図13】本発明の第2の実施の形態による動作を示すシーケンスチャートである。

【符号の説明】

100 ネットワークスキャナ装置

1 操作部

2 ワンタッチボタン記憶部

3 ネットワーク設定記憶部

4 読取送信制御部

5 原稿読取部

6 画像蓄積部

7 送信部

8 プロトコル制御部

9 トランスポート制御部

10 ネットワーク制御部

11 データリンク制御部

200、201、202 イーサネット

300、500、600 PC

301 操作部

302 ネットワーク設定記憶部

303 画像蓄積部

304 受信部

305 プロトコル制御部

306 トランスポート制御部

307 ネットワーク制御部

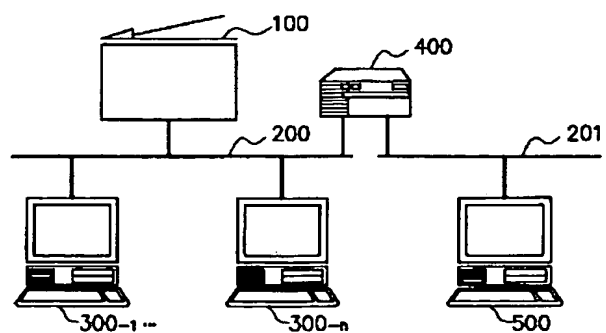
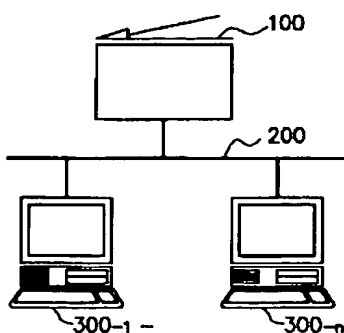
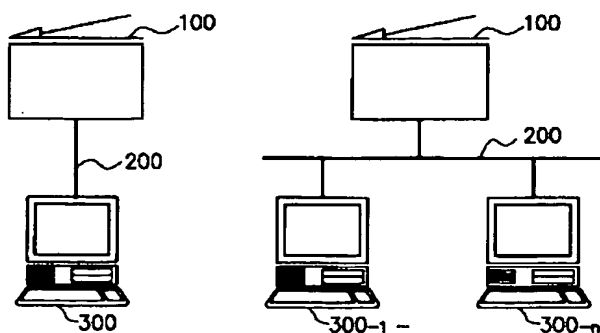
308 データリンク制御部

400 ルータ

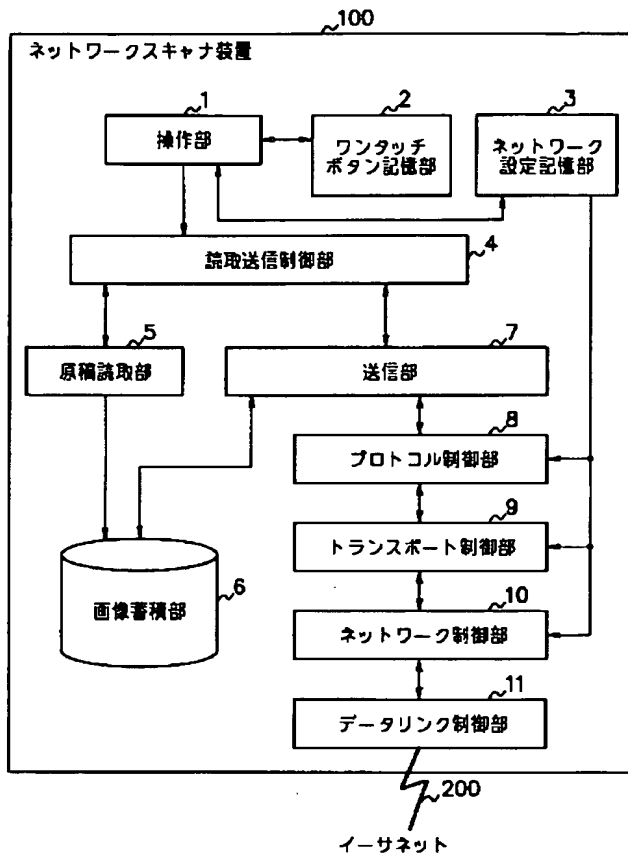
【図3】

【図4】

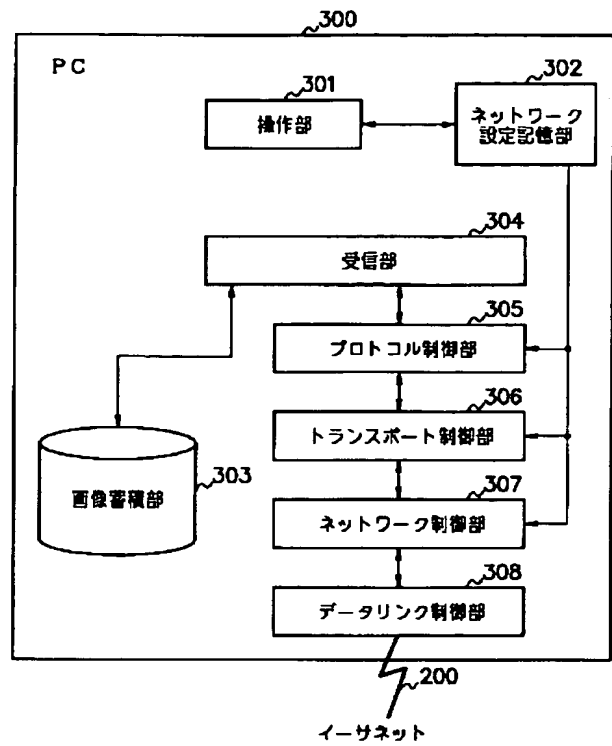
【図5】



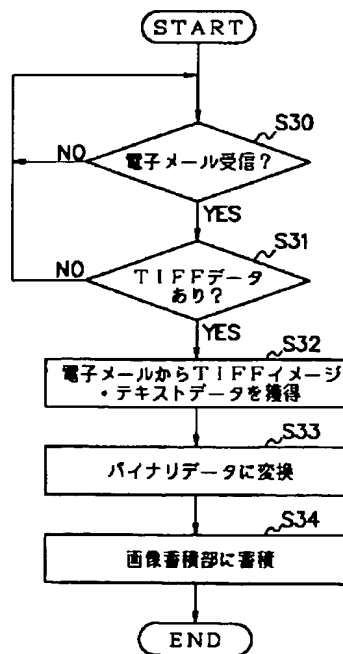
【図 1】



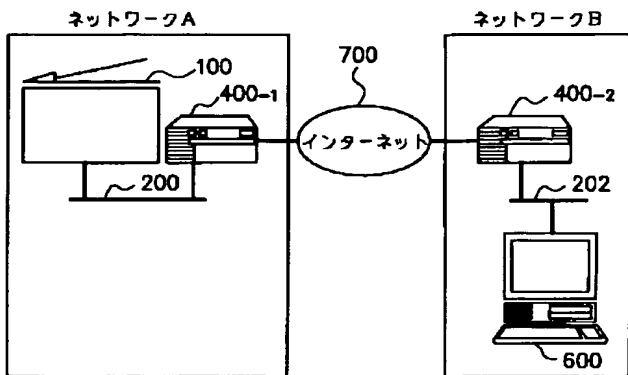
【図 2】



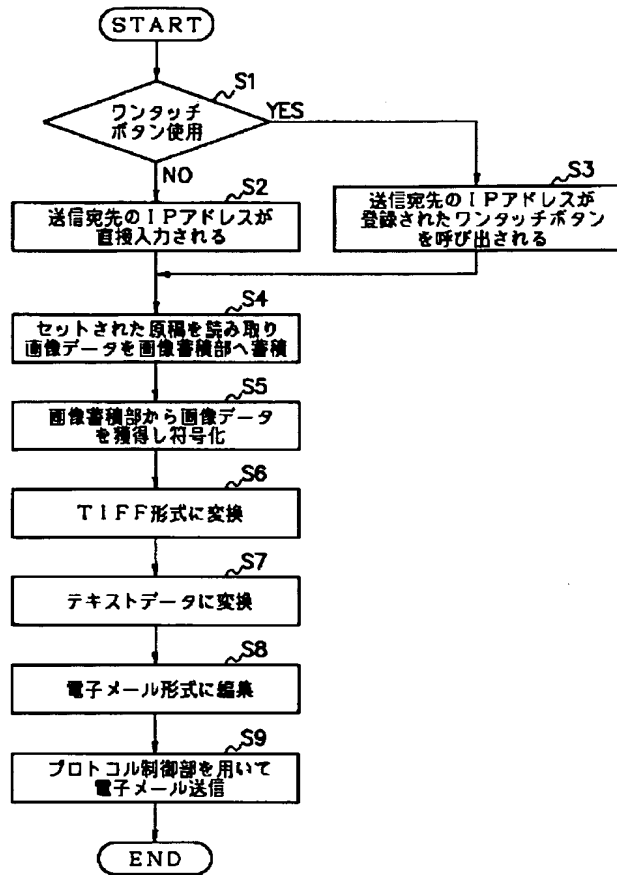
【図 8】



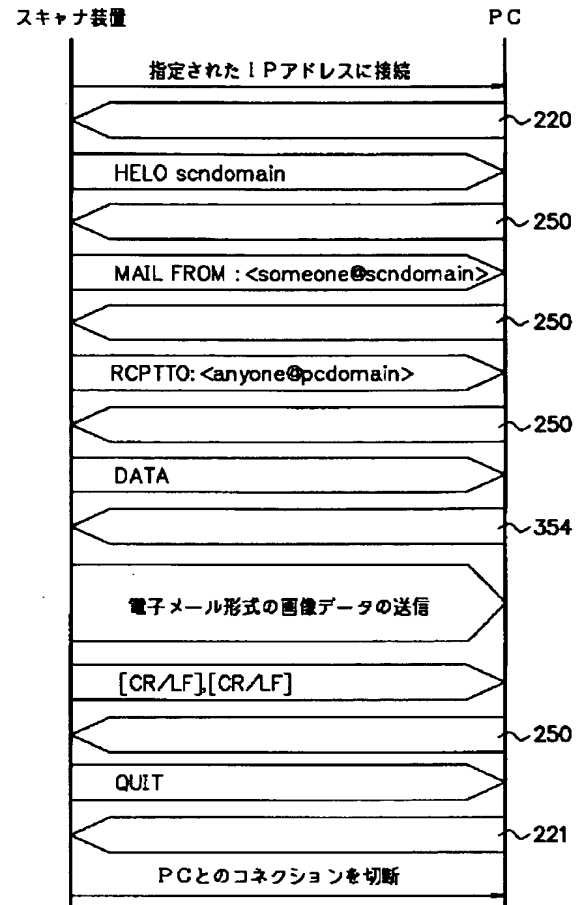
【図 6】



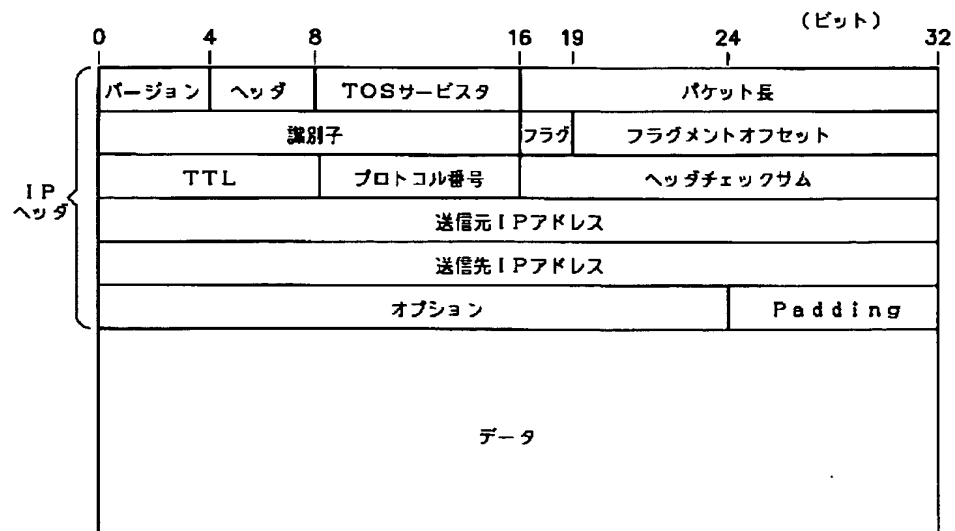
【図 7】



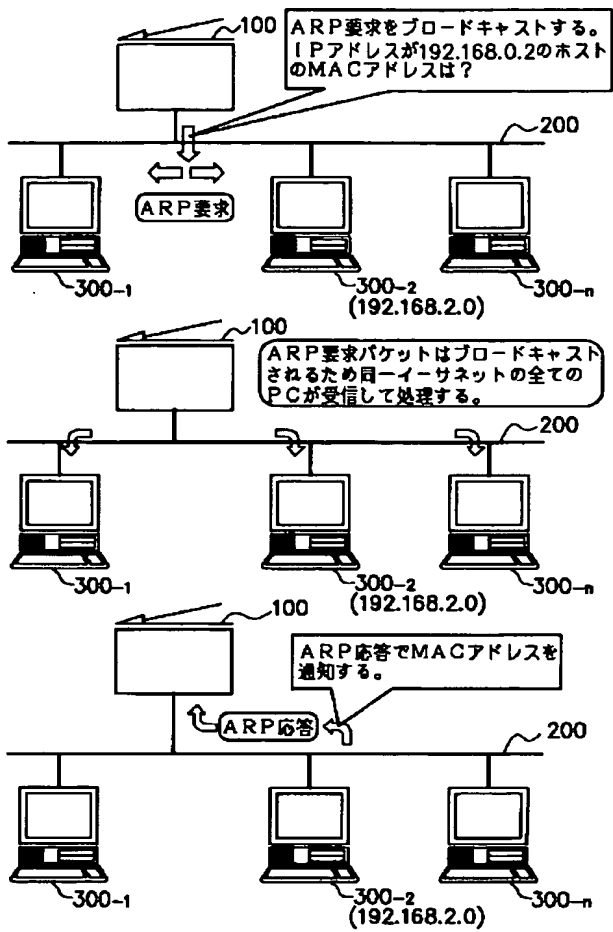
【図 9】



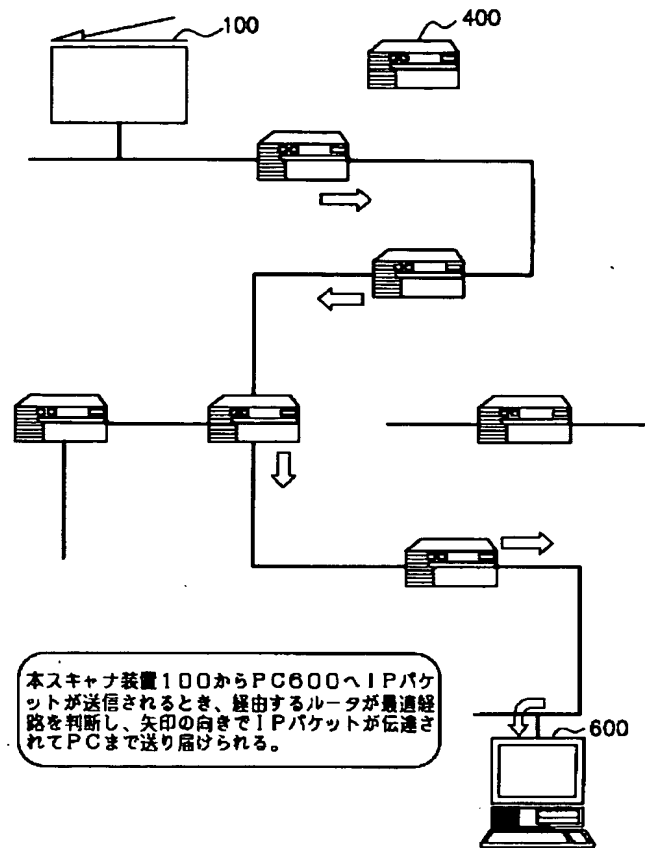
【図 10】



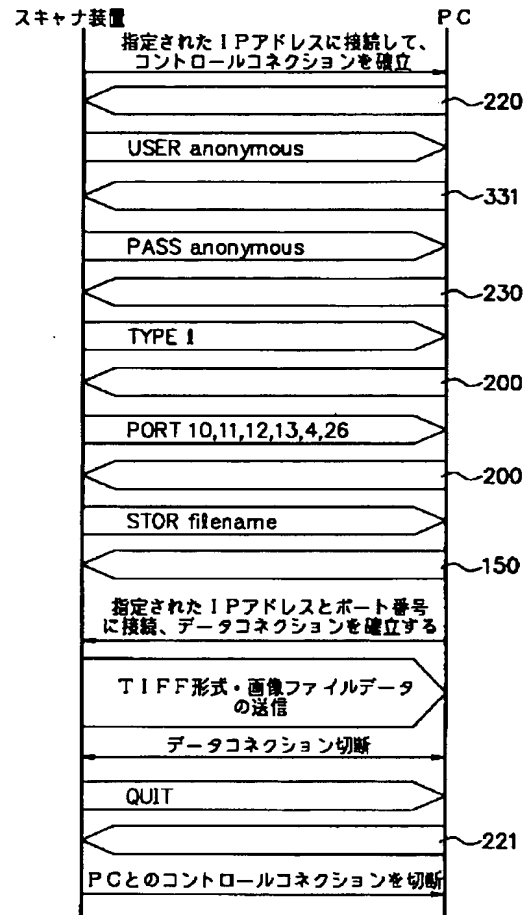
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B089 GA14 HB04 HB07 JB03 KA06
 KA13 KB06
 5C062 AA01 AA14 AA35 AB17 AB20
 AB38 AB40 AC02 AC25 AC38
 AE01 AF00
 5K030 HB02 HB19 HC01 KA02
 9A001 BB04 CC02 CC06 CC08 JJ13